

SARKADI JÁNOS

## A műtrágyaigény becslésének mód- szerei

*Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975.*

A könyv hézagpótló mű, egyrészt mert a mindinkább fokozódó műtrágya felhasználás egyre inkább igényli a korszerű agrokémiai ismereteket, másrészt mert nem rendelkezünk e témakörben ilyen nagyfokú tudományos igénnyel megírt hazai szakkönyvvel. A kiadó helyes törekvésében, e könyv megjelenése után, a trágyázási irodalomnak még két könyvet szentelt: Bocz ERNŐ: „Trágyázási útmutató”, és PECZNIK JÁNOS (szerkesztő) „Levéltrágyázás”. Ezen három új könyv — egymást kiegészítve — jól szolgálja a kutatás és gyakorlat együttes törekvését a műtrágyázás hatékonyságát befolyásoló tényezők minél teljesebb megismerésében, a maximálisan jövedelmező optimális műtrágyaadagok és eljárások megállapításában.

SARKADI JÁNOS könyve a maga sajátos precíz stílusával, mindenekelőtt a témával foglalkozó kutatókra tesz, vagy tehet mély benyomást, felhívva közben a figyelmet, főleg a tápanyag- vagy műtrágyaigény javaslatok gyakorlati alkalmazhatóságának fontos problémáira.

Egyet kell értenünk a szerzővel abban, hogy a könyv nem adhat az egész országra és minden termesztett növényre érvényes paramétereket. Ehelyett arra törekedett, hogy az általa fontosabbnak ítélt és alaposabban tanulmányozott saját és más kísérleti eredményekkel alátámasztható módszerek, eljárások alapelveit ismertesse meg.

A könyv lényegében három fő fejezetben tárgyalja a műtrágyaigény becslés módszereit, nem érintve a fontosabb fogalmak tisztázását célzó bevezető és „A műtrágyázási terv elkészítése” c. befejező fejezeteket. Ismertetésben a fontosabb fejezetek rövid értékelésére és néhány bennem felmerült gondolat közlésére szorítkozom.

„A trágyaigény becslése a táblán termesztett növények alapján” c. fejezet

többféle módszert ismertet. A gyakorlati tapasztalati adatok feldolgozása korszerű statisztikai módszerekkel és elektronikus számítógépekkel a mainál valóban egyre nagyobb jelentőségűvé válik. Nem véletlen tehát az a törekvés, minek célja a táblatorzskönyvi adatok megbízhatóságának növelése. Ma még számos nehézsége van annak, hogy az üzemi adatok értékelhető, korszerű statisztikai elemzése megvalósítható legyen. Ha nagyszámú megbízható alapadat birtokába jutunk, úgy a jövőben optimistábbak lehetünk a számítógépes műtrágyázási szaktanácsadás használatát illetően.

A természetes növénytakaró, vagy a növények tápanyaghiány-tüneteinek megfigyelése, valóban nem ad megbízható alapot a gyakorlati trágyázáshoz, de esetleg egyes mikroelem-hiány pótlására utalhat.

A szerző kritikailag tárgyalja a szabadföldi kísérletezés módszerét, különösen az eredmények általánosíthatósága, gyakorlati felhasználhatósága szempontjából.

Célszerű azonban leszögezni, hogy valóban mi lehet a célja a műtrágyázási kisércellás kísérleteknek? Szerintem fő feladatuk a műtrágyázás hatását befolyásoló tényezők vizsgálata, összefüggések, és törvényszerűségek megállapítása, mint pl. a növény-szám, vagy a fajta, vagy a talajművelés módja — és a tápanyagellátás között. Véleményem szerint sem adható ezek terméseredményei alapján gyakorlati szaktanács a műtrágya adagjára vonatkozóan, de inkább adható a felhasználás módjára, az alkalmazás idejére. Ezért egy kissé egyoldalúnak érzem a szerző alábbi megfogalmazását: a „Szabadföldi kísérletek elsősorban a talaj és a növény vizsgálatokon alapuló műtrágyaigény becslési módszerek alkalmazásához szükséges összefüggések paramétereinek megállapítására, vagy módosítására valók”. Ugyanakkor helyes az a megállapítása, hogy nálunk sincs szükség sem lehetőség arra,

hogy minden egyes gazdaság állandó szabványos kísérletezéssel próbálja meg talajának tápanyagellátottságát felmérni, de ahol erre lehetőség van és szakmai hozzáértéssel csinálják, legjobb tanácsadó lehet a trágyázás terén.

SARKADI gazdag egyéni kutatási példával bemutatja a MITSCHERLICH-féle módszert, illetve alkalmazhatóságát a növények tápanyagellátásában.

Egyetértek a szerzővel abban, hogy a növények (levél, szár-részek) relatív tápanyag tartalma jelenleg még nem alkalmas a szántóföldi kultúrák tápanyagellátottságának megítélésére, mert a növény-mintavétel- és elemzés nehezebben végrehajtható költségesebb eljárás, mint a talajvizsgálat. A növényanalízis felhasználása trágyázási szaktanácsadásunkban ma még csak speciális kertészeti (szőlő, gyümölcs) kultúrákra és esetleg monokultúrák kukoricára vonatkozhat.

„A trágyaigény becslése a tervezett termés tápanyagtartalma alapján” c. fejezetben reális a szerző álláspontja, a trágyaigénynek, a tervezett termés fajlagos tápanyagtartalma alapján való megállapításában. A búza példáján több ezer minta NPK vizsgálatából mutatja be, hogy hazánkban — különböző tájak és talajtípusok ellenére — a tervezett termés tápanyag igényét azonos  $N-P_2O_5-K_2O$  középértékkel (2,5–1,0–1,8 kg/q szem) számíthatjuk. Ennek megbízhatóságát befolyásoló torzítások értékelésekor fontos az a megállapítás, hogy a tenyészidő alatti tápanyagvesztés a növényből és az úgynevezett „luxus-fogyasztás” kiegyenlíti egymást és főleg csak a káliumra vonatkoznak. SARKADI adatokkal támasztja alá, hogy a trágyaigény szélesebb határok között ingadozik, tehát több tényezőtől függ, nehezebben általánosítható, — csak meghatározott viszonyok között végzett kísérlet-sorozatok, tapasztalati adatok átlagát jelentő — érték, mint a fajlagos tápanyagtartalomból számított tápanyagigény. Igen hasznos ez utóbbit ismertető 22. táblázat, ami alapvetően szükséges a tervezett termés tápanyagigényének helyes, többé-kevésbé pontos kiszámításához.

Ez az érték tovább módosítandó a helyi viszonyok paramétereivel (szerves-trágyázás, talaj tápanyagtartalom stb.), melyet a könyv legnagyobb (96–229 o.) fejezete „Az átlagos trágyaigény módosítása helyi viszonyok szerint” címmel ismerteti. E fejezet első részében nagy számú irodalomra, de főleg saját intézeti tartam-kísérletek eredményeire támaszkodva tárgyalja a szervestrágyák szerepét a műtrágyaigény becslésében. Különösen értékes ugyanitt a tápanyaghasznosulás

fogalmainak, számítás módjai (valódi, látványos, mérleg-különbség módszer) tisztázása, valamint az istállótrágya műtrágya — egyenértékének megállapítása. Irodalmi adatokat is figyelembe véve megállapítja, hogy a műtrágyázási szaktanácsadás során, nem követünk el nagy hibát, ha 100 q istállótrágya összes NPK tartalmát 50–25–60 kg-ra becsülve, 30–25–60 kg műtrágya egyenértékkel vesszük számításba. Valóban igaz az a megjegyzése is, hogy sajnos egyes hazai műtrágyázási szaktanácsadási módszerek, az istállótrágya tápanyag szolgáltatását egyáltalán nem veszik figyelembe. Ez különösen a kálium esetében vezet pazarláshoz, de NP tartalmát sem lehet az észszerű trágyázás rendszerében figyelmen kívül hagyni. Hasznos útmutatást ad a könyv a melléktermésk (szalma és szár-trágyázás, szerves anyag, — tarlóégetés) szerepének tisztázásához, többlet N igényének, vagy K műtrágyaigény csökkenésének megítéléséhez.

„A talaj mint a műtrágyaigényt befolyásoló tényező” tanulmányozása a könyv egyik legértelmesebb és saját kutatás eredményekkel illusztrált fejezete, még akkor is, ha ebben mintegy 75%-ban csak a foszforról van szó. A növény-műtrágya-talaj kölcsönhatás kérdés komplexum vizsgálat, mint a modern agrókémia alapja, e fejezetben igen jól tükröződik.

Ismeretes, hogy bizonyos talajkémiai és műtrágya tulajdonságok határozzák meg a megfelelő műtrágya választékot is. Ezért az intenzív NPK műtrágyázás, — főleg nitrogén műtrágyázás — idején, egyre nagyobb nyomattal kell felhívni a figyelmet ezek talajt savanyító hatására és az ellene való időbeni védekezésre, rendszeres meszezés vagy mész-trágyázás által.

A talaj tápanyag-ellátottságát főleg kémiai módszerekkel állapíthatjuk meg. Annak ellenére azonban, hogy a használatos kémiai módszerek többsége konvencionális jellegű, úgy vélem mégsem lehet egyoldalúan kimondani, hogy gyakorlati értéküket, a vizsgálati adatok növény-kísérletekkel való „kalibrálása” határozza meg, „ami a szántóföldön tapasztalt trágyahatásoknak a termés színvonalától függő, tehát időszakonként változó összefüggéseit jelenti.” A talajvizsgálati adatok kalibrálásának szükségessége mellett, utalni kell a gyakorlati talaj-laboratóriumok vizsgálati eredményeinek fontosságára még akkor is, ha azok az említett módon nem kalibrálhatók. A talaj tápanyaggazdálkodásával kapcsolatos fogalmak (szolgáltatás, intenzitás, mobilitás, kinetika, po-

tenciál, kicserélhető, oldható, felvehető, összes, stb.) tisztázása fontos kérdés, de a könyvben egy kissé megoldatlan maradt.

A talaj P vizsgálati módszerek (hazai és nemzetközi) kritikai értékelését a könyvből jól megismerhetjük. Különösen kiemelhető a szerző és munkatársainak a hazai laboratóriumokban már ma is használatos idevonatkozó módszertani kutatása. Ugyanitt számos eredményt ismertet a könyv a trágya-P és a talaj-P közötti összefüggésekre, a talaj  $\text{CaCO}_3$  tartalmától függően.

A talaj K, Ca, Mg és N vizsgálati módszerekre vonatkozóan is hasznos tanácsokkal szolgál. A szerző helyesen utal a műtrágyázási szaktanácsadáshoz szükséges egyéb talajvizsgálat (típus, pH, karbonát-tartalom, mechanikai összetétel) ismeretére.

„A talajvizsgálatok gyakorlati értéke, az eredmények értelmezése” c. fejezetben rámutat a talaj mintavétel módszerének fontosságára. Ennek ma már ismert néhány egységes alapelve, de számos egyéb előírás még egységesen nem kidolgozott. Ezekre vonatkozóan is olvasható néhány hasznos tanács. A talaj tápanyagtartalmának befolyása a várható műtrágyahatásra és a műtrágya-hatóanyag számítására a legfontosabb ismeret. A talaj könnyen oldható P és K tartalmának gyakorlati felhasználására közli a ma elfogadott határértékeket, a P és K-igény nomogramját, valamint az általánosan javasolható P és K hatóanyagmennyiségét, a termés-szint és a talaj P vagy K tartalmának

függvényében. Kissé zavaró az a körülmény, hogy az ábrák (14., 15.) igényt, a táblázatok (49., 52.) hatóanyag mennyiséget jelölnek. Ily módon nem világos, hogy a leolvasható P és K értékeket kell-e még módosítani a műtrágyák hasznosulásával, vagy a növényi-sorrend módosító hatásával. Az utóbbi tényezőre számos konkrét számszerű javaslattal találkozunk. Érdekes módon ebben a fejezetben van — szinte elrejtve — a növények nitrogén igényének vizsgálata termőhelyi csoportosításban.

SARKADI JÁNOS mintegy a gyakorlatnak átadható tapasztalatok összefoglalásaként, ismerteti a jelen időszakban javasolható műtrágyázási-terv elkészítésével kapcsolatos eljárás alapelveit, és azokat a fontosabb feladatokat, melyek megvalósításával joggal remélhetjük, a szerzővel együtt, hogy „hazánkban is az egyre nagyobb mértékben rendelkezésre álló műtrágyák szakszerű felhasználásával nem a környezetet szennyezzük, hanem gazdaságosan növeljük a talaj termékenységét, és ezáltal a növények termését”.

Esetleges újabb kiadás előtt javasolható a szerzőnek, hogy a könyv szerkesztésén módosítva, jobban koncentráljon a tudományosan megalapozott trágyázás — műtrágyázás gyakorlati kérdései köré.

DEBRECZENI BÉLA

Agrártudományi Egyetem,  
Gödöllő

Érkezett: 1976. május 28.